

Intégration de la production éolienne dans le bouquet énergétique français

Débat public Courseulles-sur-Mer
Le 4 avril 2013

RTE – Réseau de Transport d'Electricité

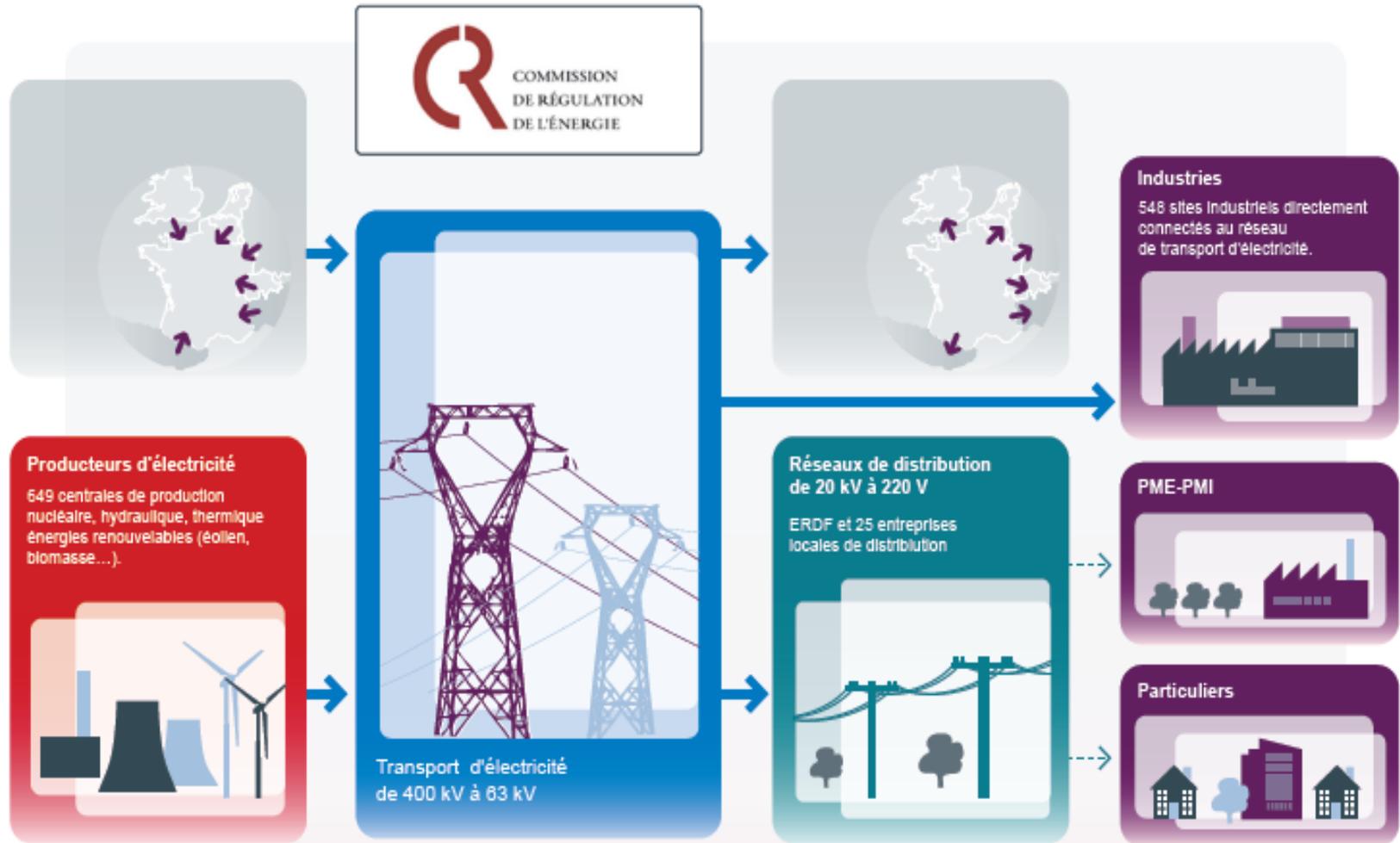
La consommation d'électricité en France

La production - le bouquet énergétique français

L'insertion de l'éolien dans le réseau

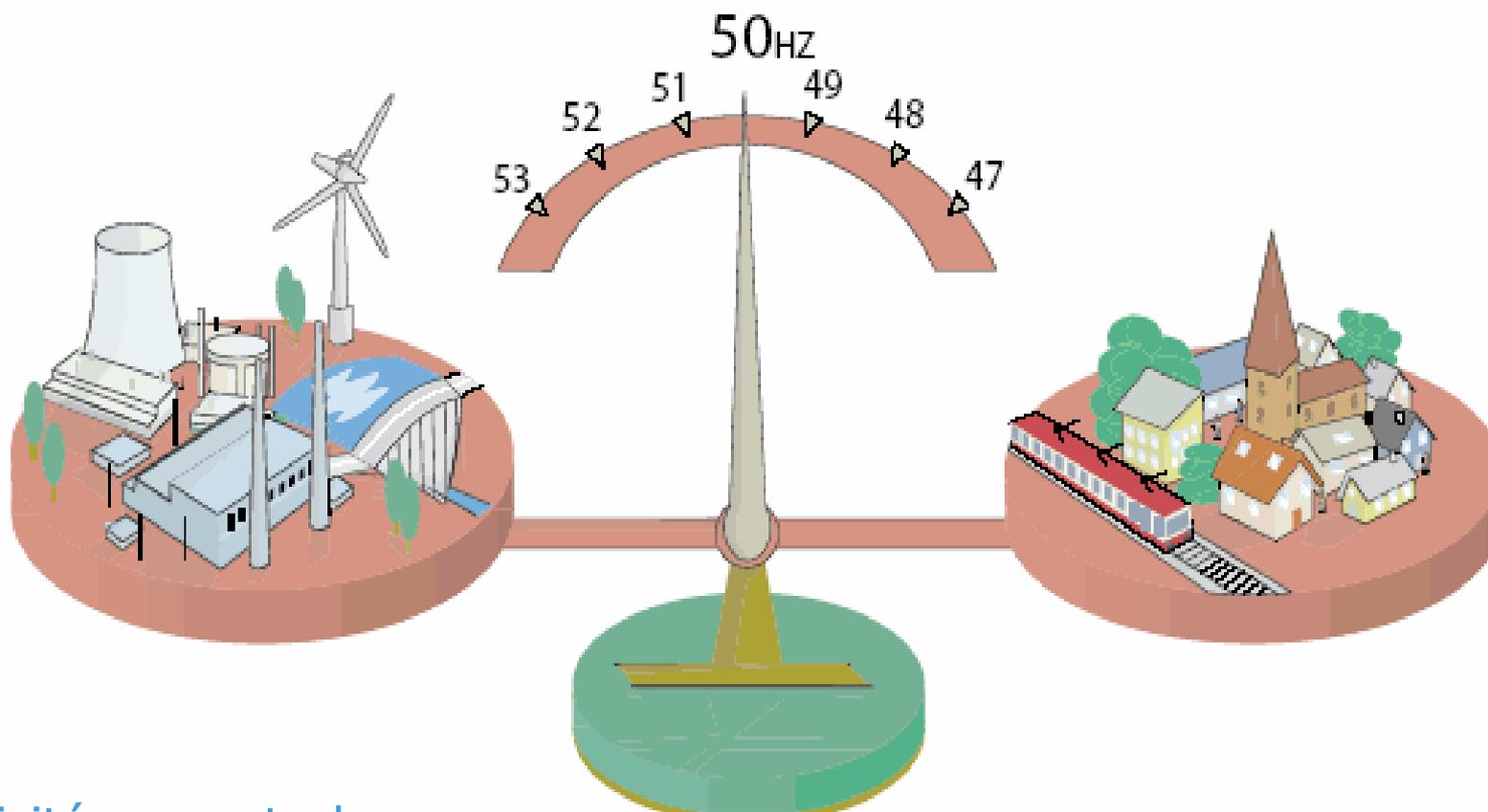
La transition énergétique vue de RTE

RTE – Réseau de transport d'électricité



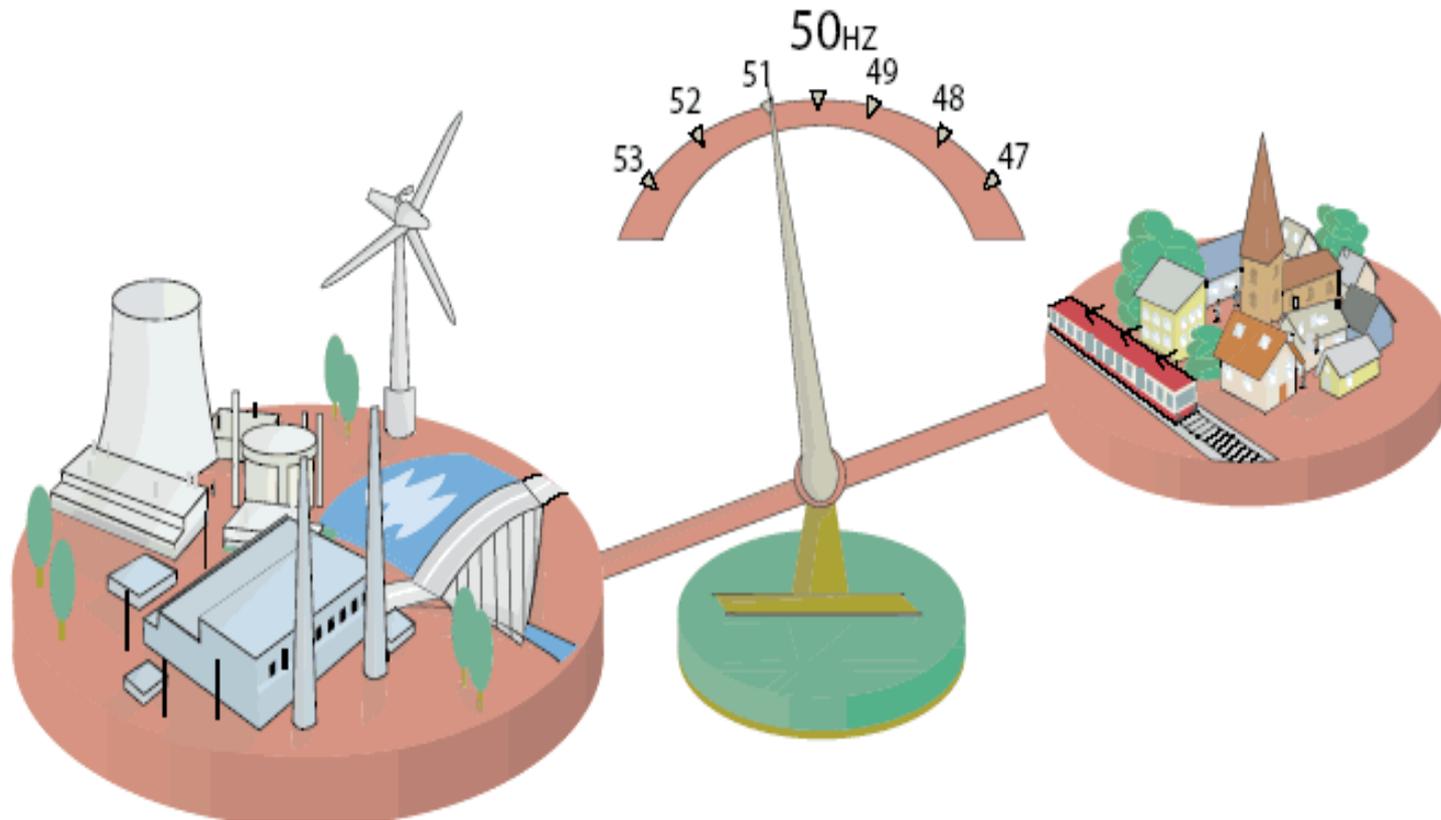
Des fournisseurs d'électricité en concurrence,
des consommateurs libres de choisir leur fournisseur

La sûreté du système électrique : assurer l'équilibre production-consommation

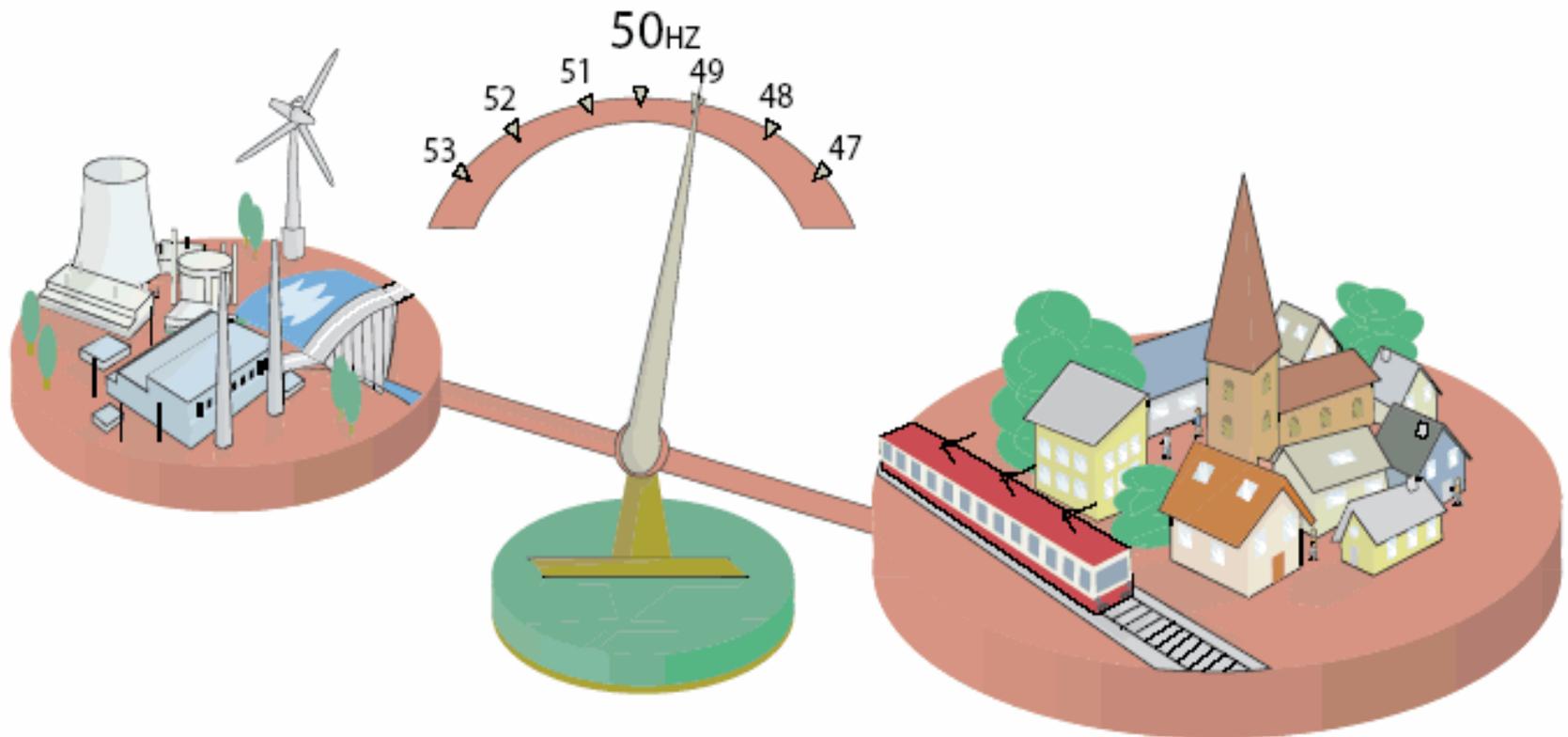


L'électricité ne se stocke pas :
il faut à chaque instant produire exactement ce qui est consommé

Production > Consommation => la fréquence augmente

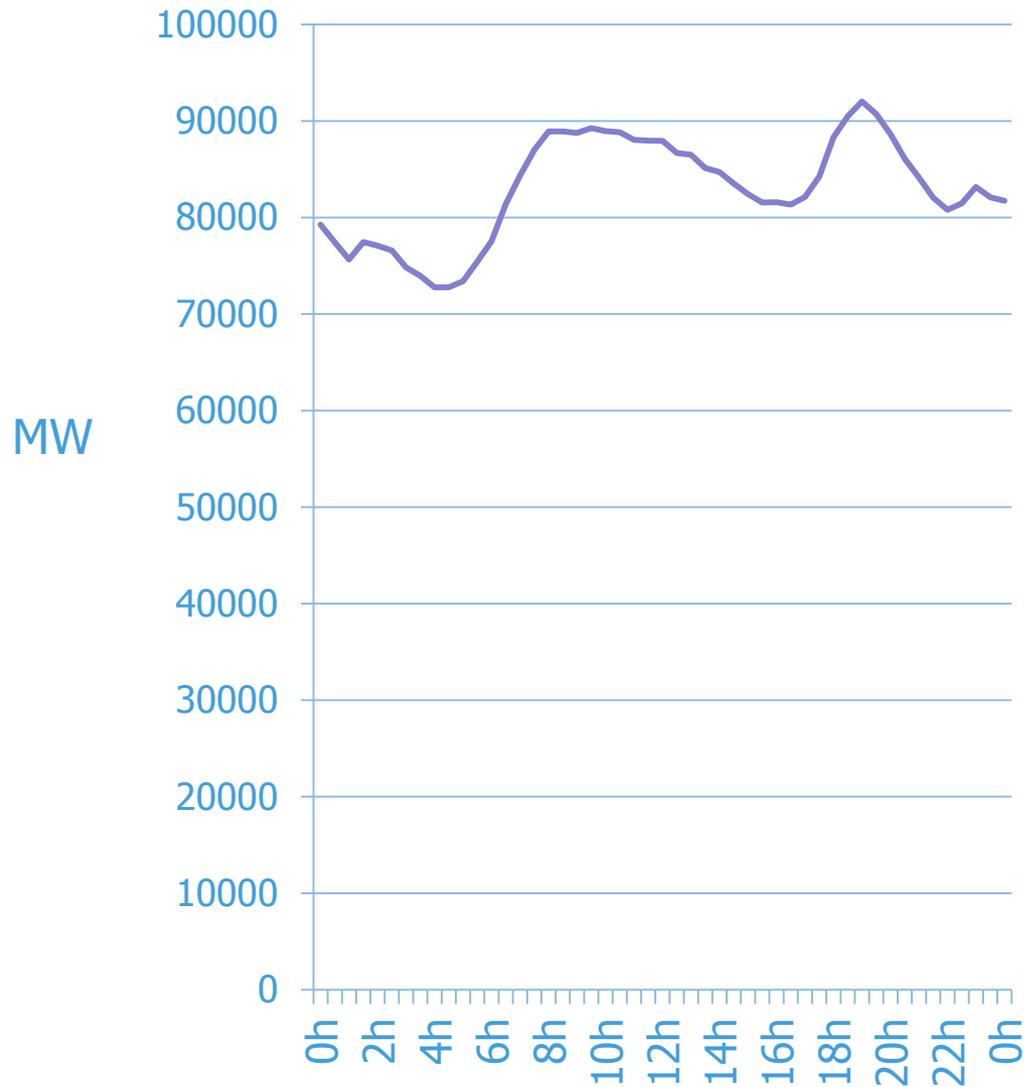


Production < Consommation => la fréquence diminue



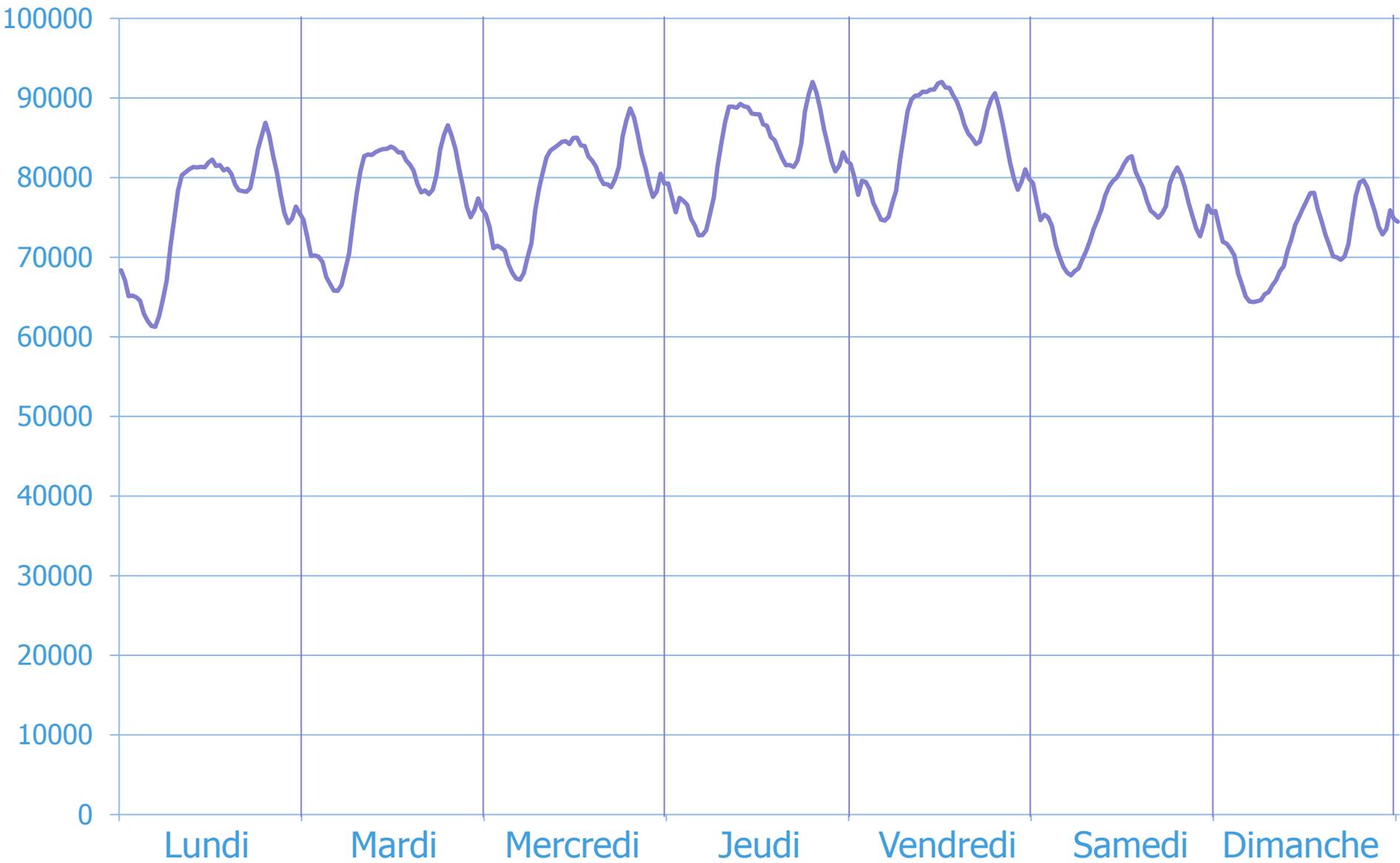
LA CONSOMMATION

Consommation française, le 17 janvier 2013



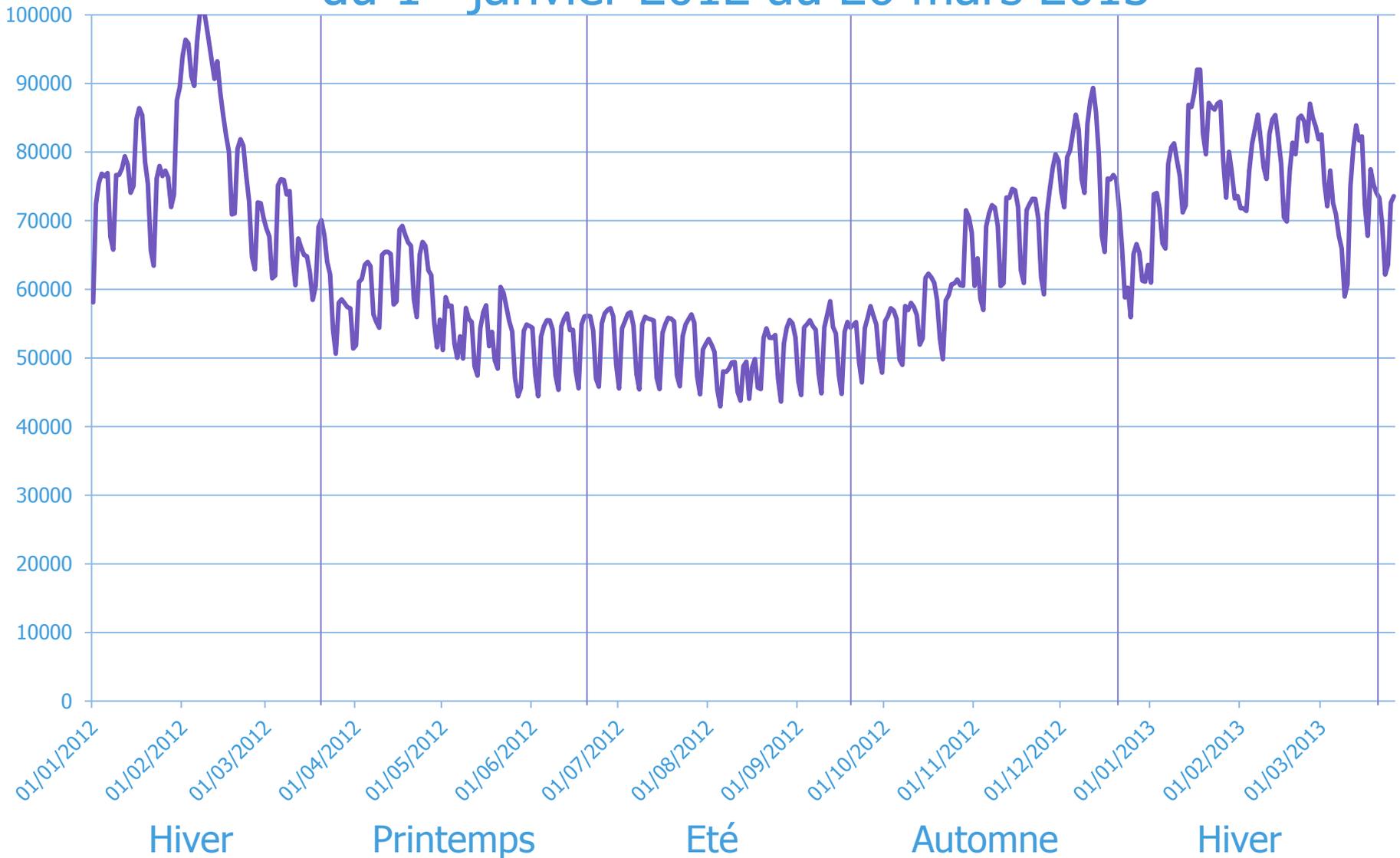
MW

Semaine du 14 au 20 janvier 2013



Consommation française (maxima quotidiens) du 1^{er} janvier 2012 au 26 mars 2013

MW



LA PRODUCTION

17 Janvier 2013

Détail par filière de la production d'électricité française pour la journée du :

17 Janvier 2013



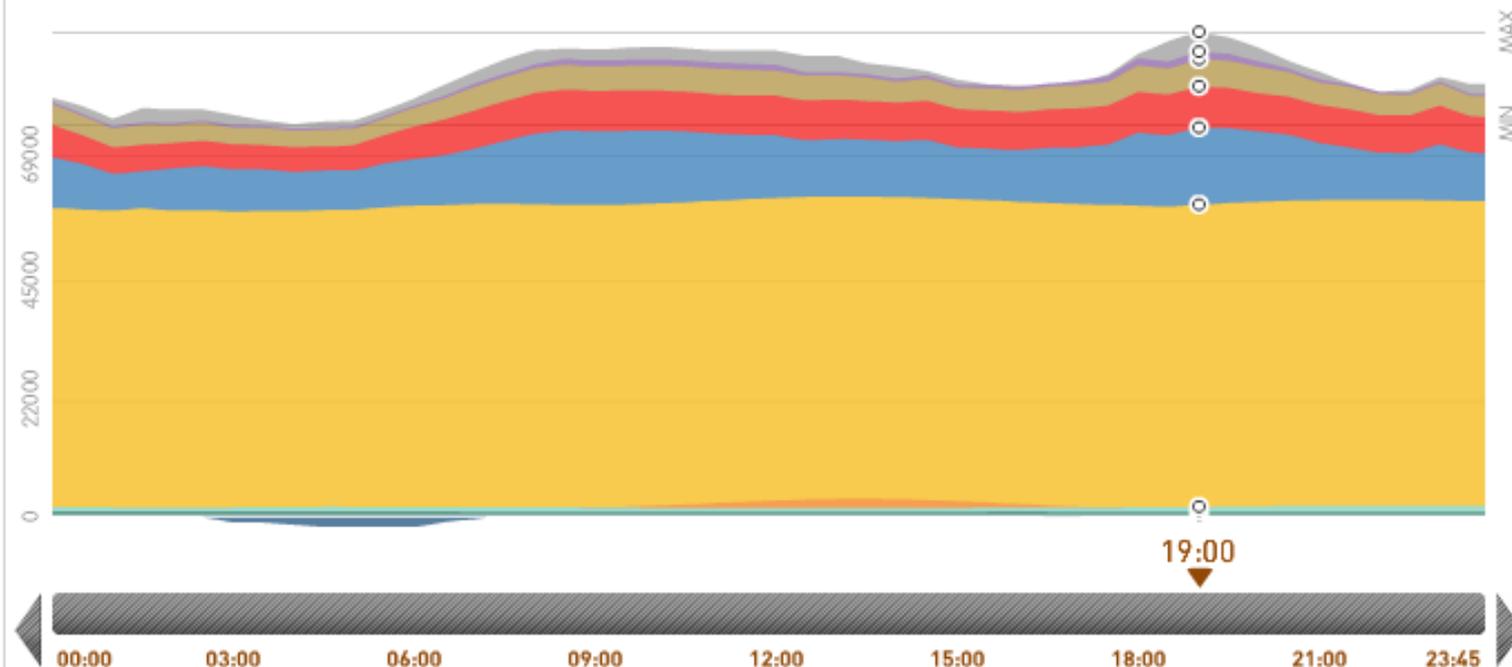
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

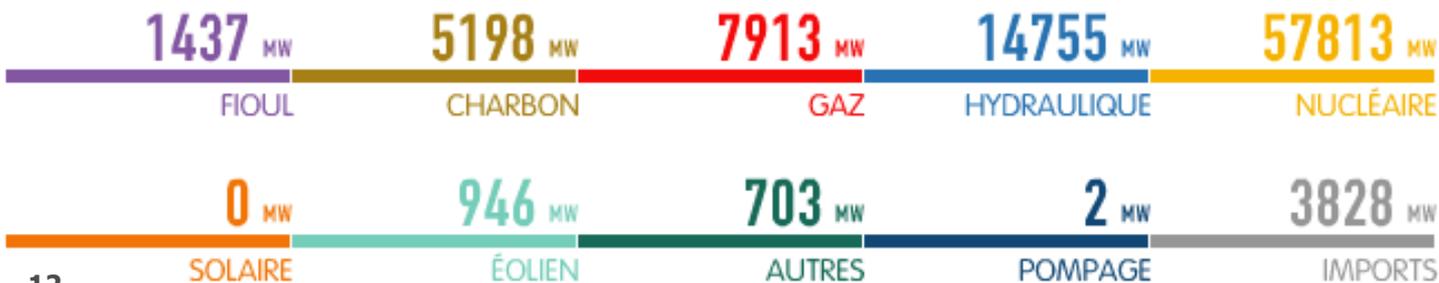
MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



Max : 92590 MW



12

Extrait
d'ECO2MIX

Rte

Réseau de transport d'électricité

Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

14 Mars 2013 au 20 Mars 2013



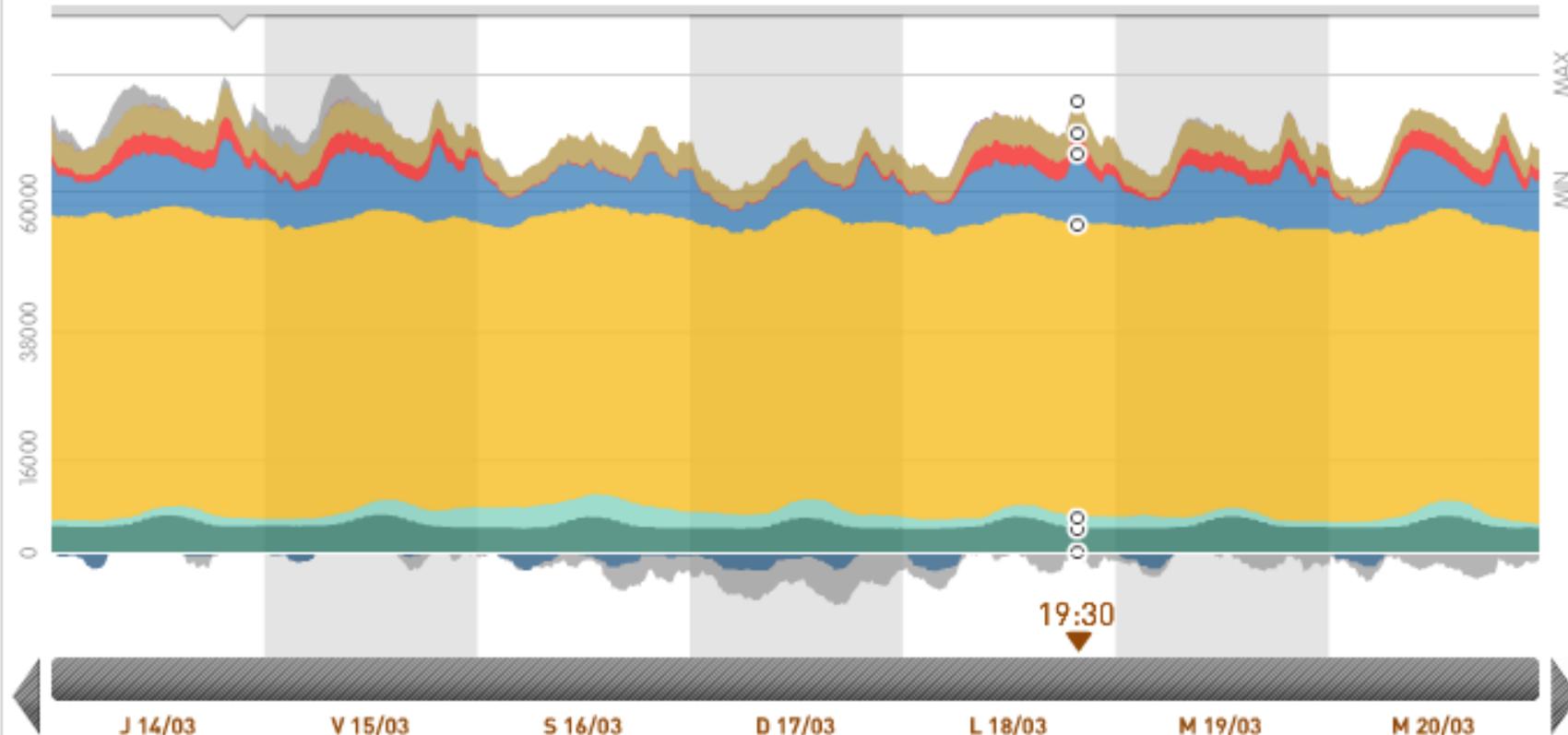
DONNÉES TEMPS RÉEL

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



82300 MW

415 MW

FIUOL

5058 MW

CHARBON

3318 MW

GAZ

12467 MW

HYDRAULIQUE

50373 MW

NUCLÉAIRE

ND MW

SOLAIRE

1888 MW

ÉOLIEN

4230 MW

AUTRES

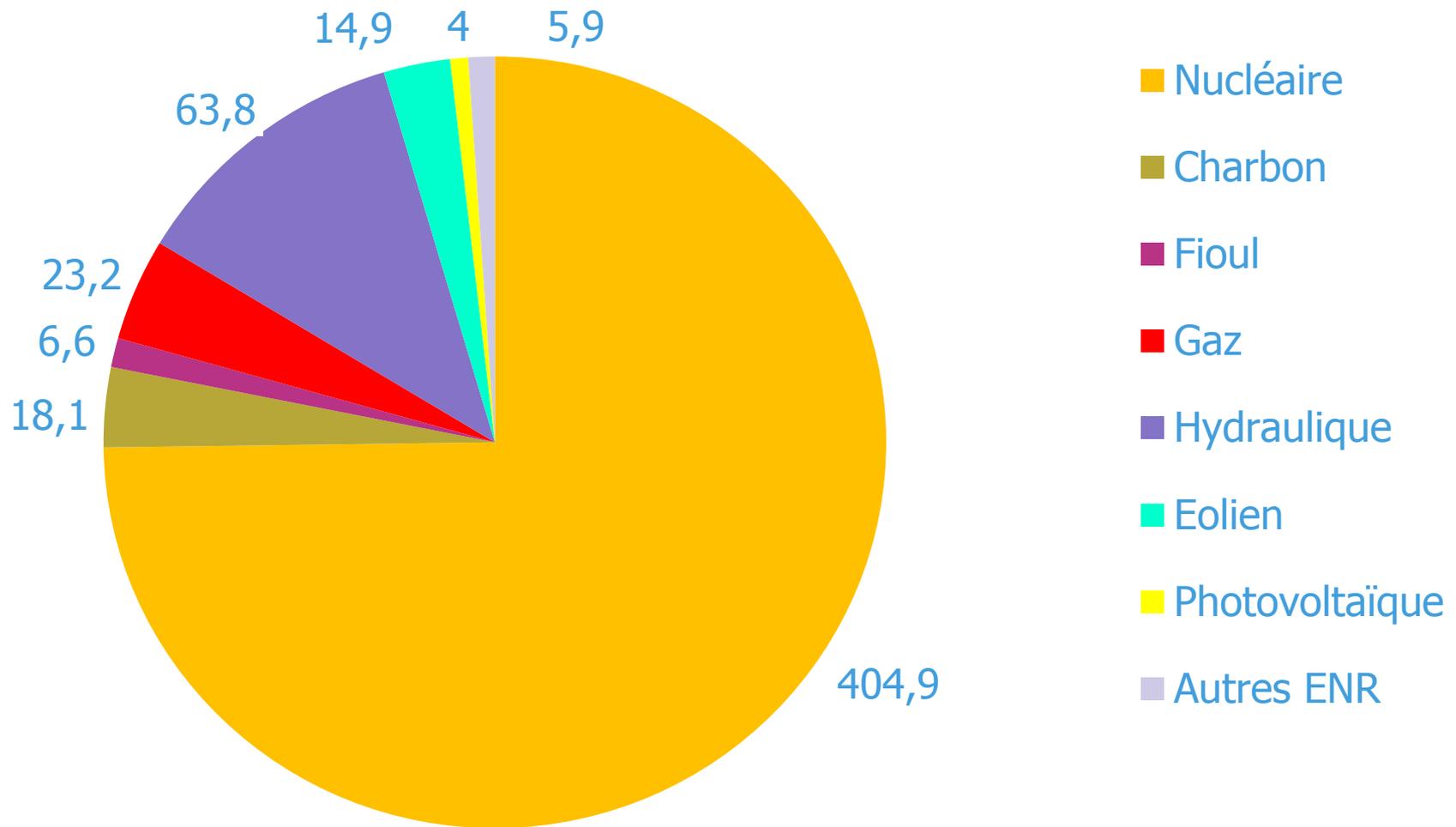
0 MW

POMPAGE

253 MW

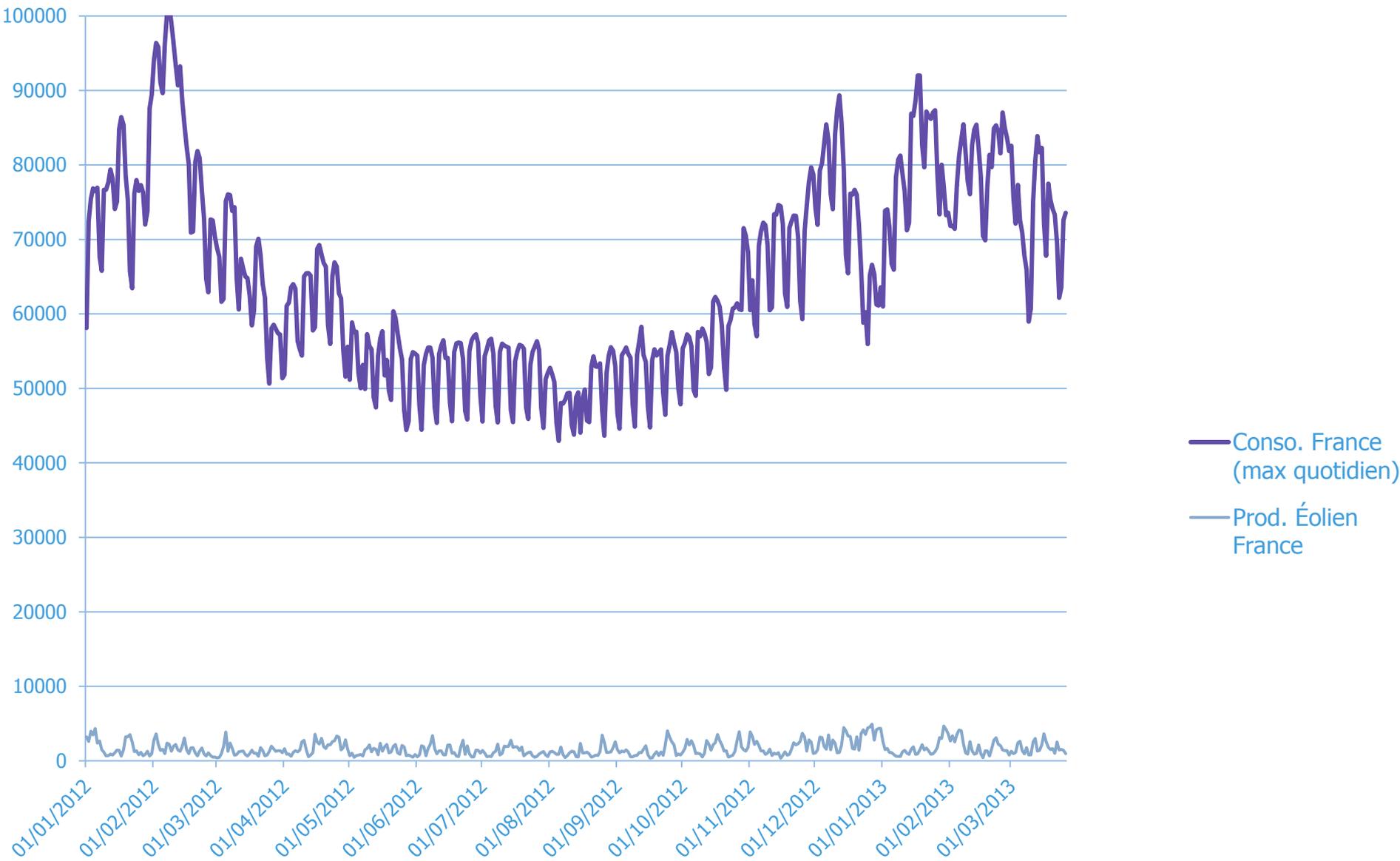
EXPORTS

Bilan électrique 2012 – le bouquet énergétique

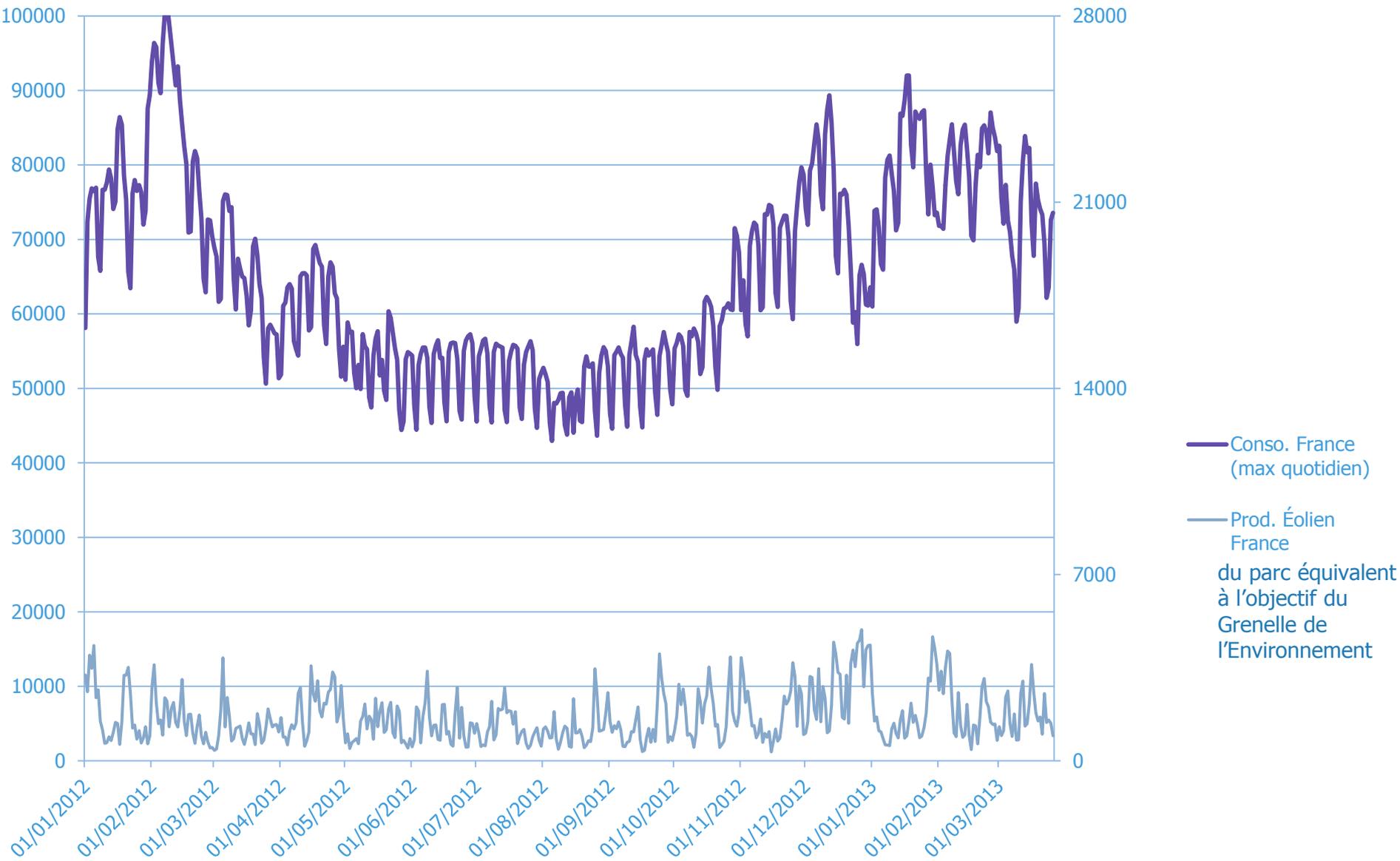


(Chiffres en TWh = milliards de kWh)

L'INSERTION DE L'EOLIEN DANS LE RESEAU

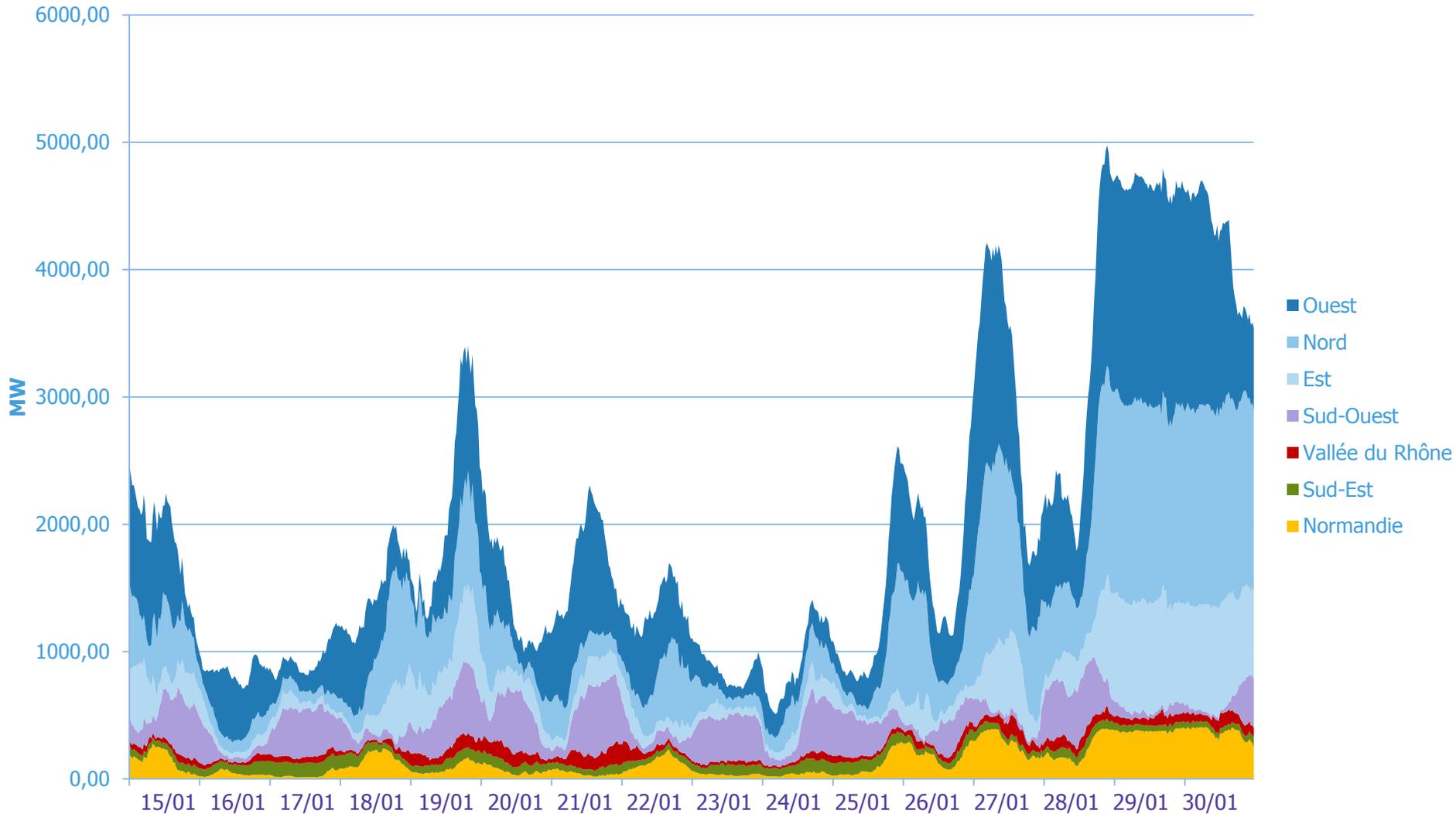


Production éolienne de 2012 comparée à la consommation française

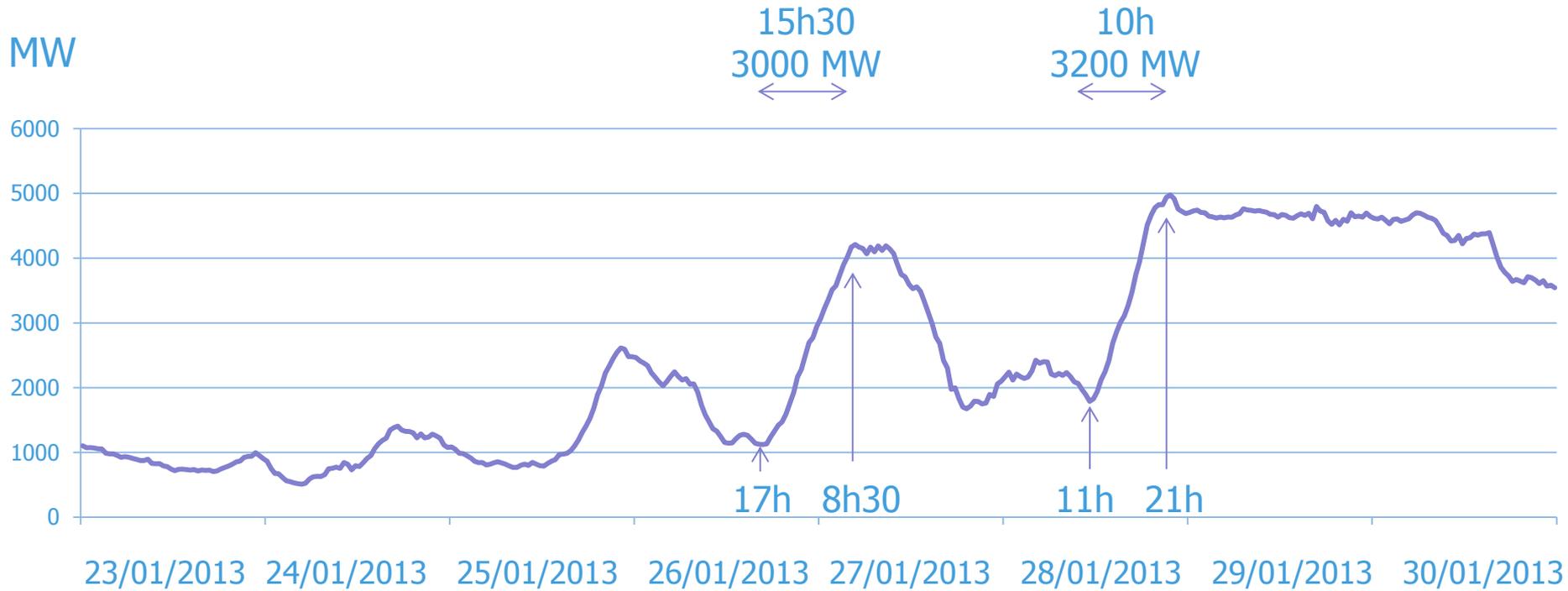


Avec une production éolienne de 25 GW installé = objectif du Grenelle

Production éolienne du 15 au 30 janvier 2013



Production éolienne du 3 au 9 mars 2013, total France



Logiciel IPES pour le suivi de la production éolienne

Gis plugin - Viewport CARTE - IPES

File Fonctions Applications HABITAT Applications IPES Help

Vues URSE Filère CUMUL

229 MW **33%**

689 MW

30/03/2013 12:41:06

FICHE_PARC_HARCBE - Viewport FICHE - IPES

EOLIEN

Parc: **Ferme Folle** Poste: **HARCA**

Regpts Régionaux: [dropdown]

Données statiques du parc:

Nom du parc:	Statut:	En service
CODNAT du Parc:	Changement statut du parc:	?
Identifiant ERDF:	Type de parc:	Parc réel
Puissance installée: 9,2 MW	Télémesure:	NON
Domaine de raccordement: RPD	Tension de raccordement:	
Transformateur de raccordement:	Type de poste:	Poste réel
Poste de raccordement:		
Interlocuteur réseau:		

Informations complémentaires: ?

Données dynamiques du parc:

Puissance Temps Réel: **3,4 MW** **Courbes**

Puissance Temps Réel prévue: **3,4 MW**

Vitesse de vent prévue: **32 Km/h** Direction de vent prévue: **39 °**

Masquage TM: ?

	P Prévue	P TR	Prog dispo	O1	O4
Actuel	3	3	9	0	0
Curseur	1		9	0	0

Echec récupération historique.

Panneau de synthèses...

Liste des alarmes

Alarmes Synthèse

SN 1 SN 2 SN 3

Alarmes Exploitation

TR 1 TR 2 TR 3

TR 4 GP 5 SI 6

GRP_GENERIC_COURBE_FRANCE_FRANCE - Viewport COURBES - IPES

CUMUL_France

	P Prévue	P TR	Prog dispo	Raf 50h	Raf 10h	Usages TR
Actuel	3218	3439	10849	2836	3000	10587
Curseur	2928	3134	10849	2298	2450	10618

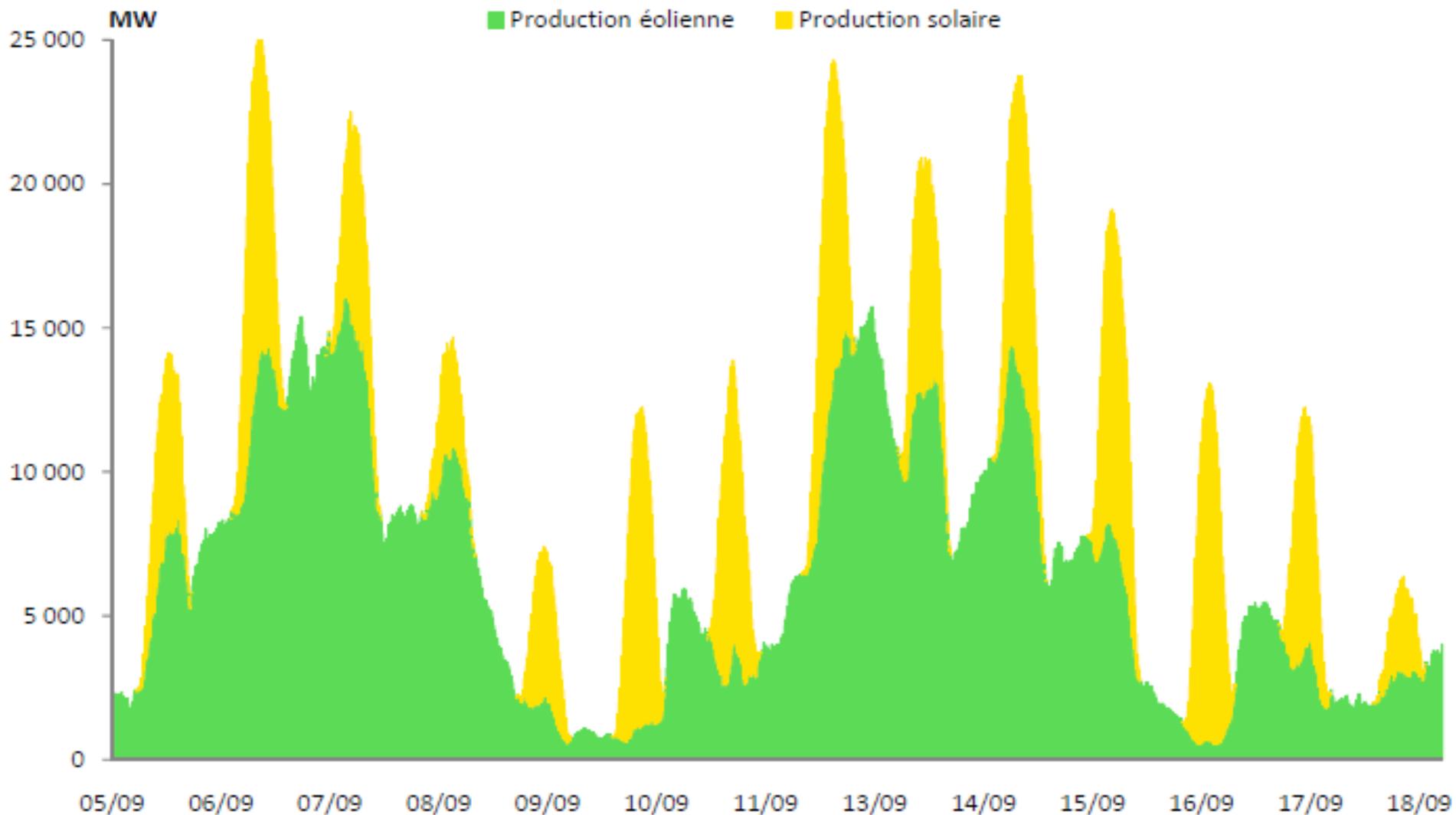
Echec récupération historique.

démarrer

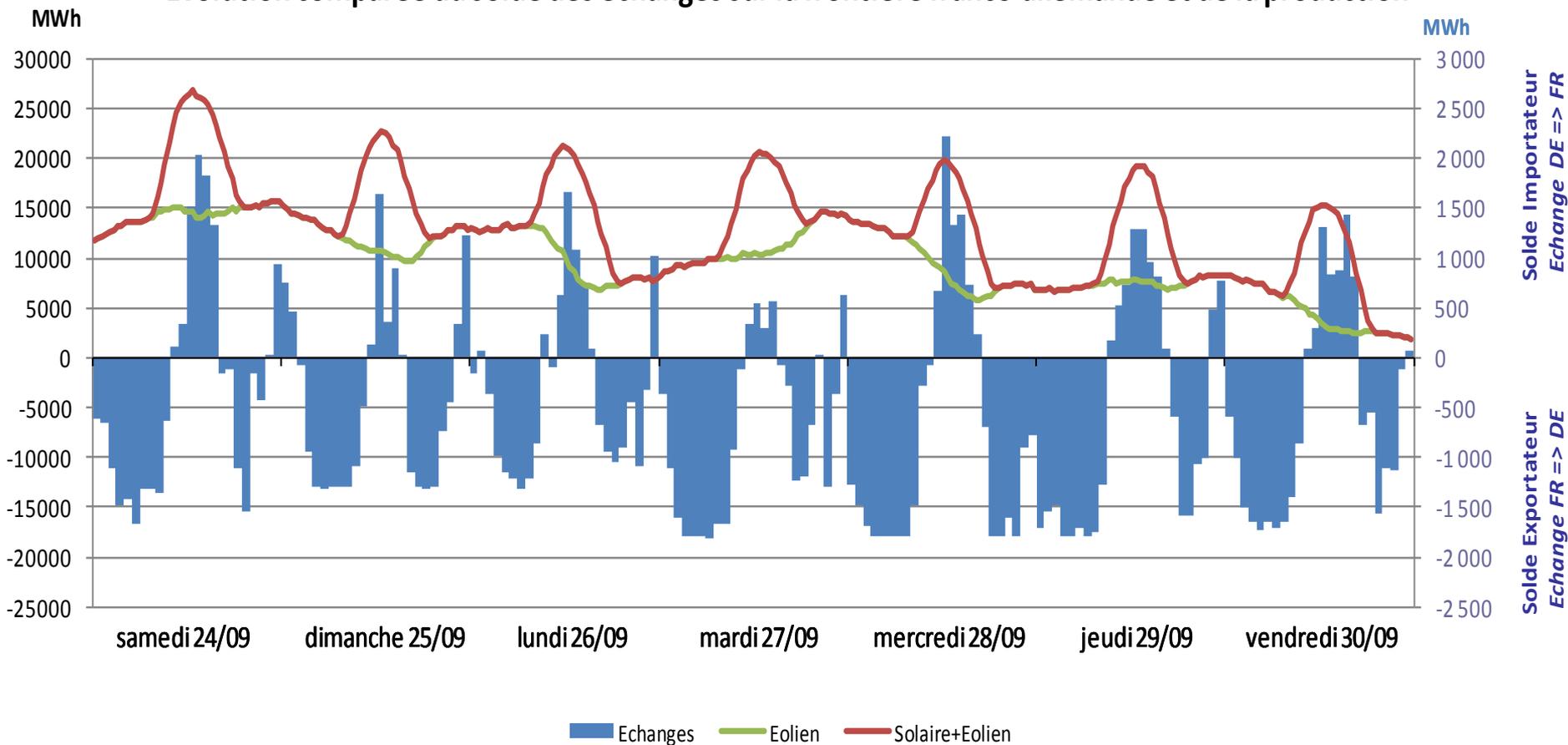
Wget ftp://gis:*pass... WebFG Viewer - IPES GRP_GENERIC_COU... Gis plugin - Viewport ... FICHE_PARC_HARC8... Panneau de synthèse...

FR 12:41

L'exemple allemand préfigure notre avenir



Evolution comparée du solde des échanges sur la frontière franco-allemande et de la production



Le réseau comme vecteur de l'intégration de la production décentralisée

- Relier les régions dont les régimes de vents sont différents
- Relier les pays dont les bouquets énergétiques sont différents
- Organiser la production à l'approche du temps réel pour maintenir des marges de sécurité

LA TRANSITION ENERGETIQUE VUE DE RTE

La transition énergétique : quatre défis pour RTE

- Permettre le développement des énergies renouvelables
- Rendre la consommation flexible
- Développer les infrastructures de réseau nécessaires pour le nouveau bouquet énergétique
- Réinventer les outils de gestion de l'équilibre offre-demande

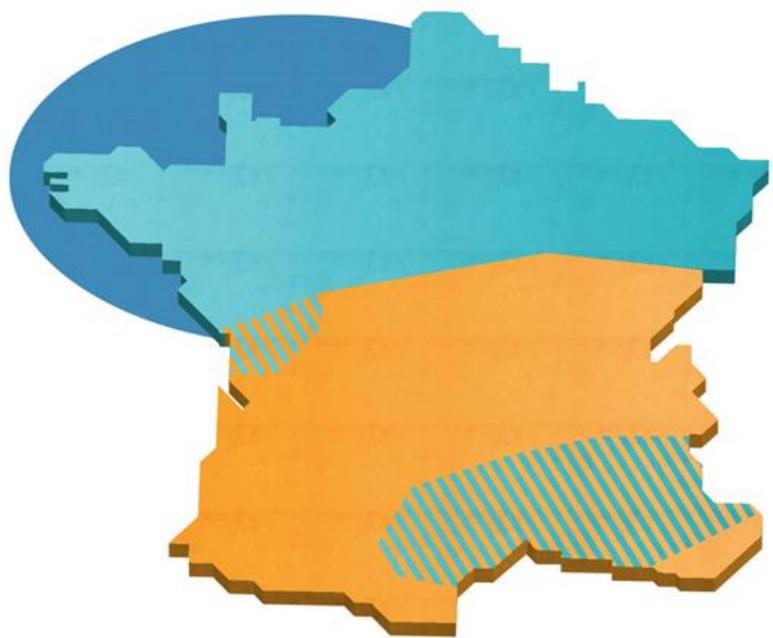
RTE relie les sites de production aux bassins de consommation

Demain, une nouvelle répartition géographique de la production

RTE raccordera les énergies renouvelables :

- Là où elles se trouvent
- Au moment où elles apparaissent

Sans réseau,
la production
des EnR tourne
à vide



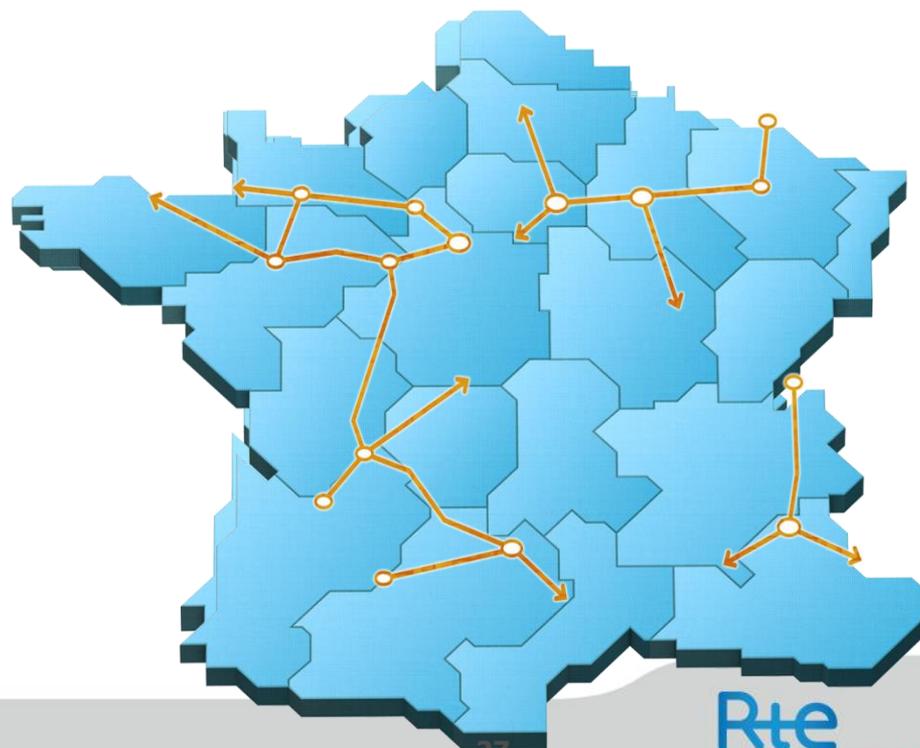
-  Éolienne terrestre
-  Éolienne Off-shore et hydroliennes
-  Solaire photovoltaïque

RTE compense les disparités électriques régionales

**Le réseau de transport d'électricité assure
la solidarité énergétique entre les régions**

**Si certaines régions
produisent plus
qu'elles ne consomment,
d'autres sont en déficit.**

Demain, le réseau
compensera les
nouvelles disparités
régionales liées
aux EnR



Le réseau de transport d'électricité mutualise les énergies

Le réseau de transport d'électricité valorise les EnR à grande échelle

L'Europe abrite simultanément des conditions météo favorables et défavorables

Demain, le réseau interconnecté répartira l'énergie des EnR à grande échelle



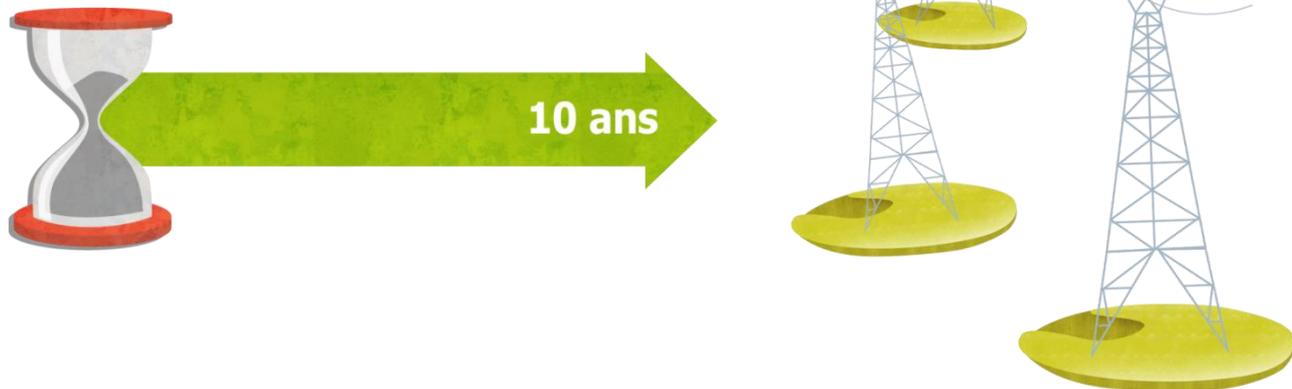
Comment être prêts à temps ?

Adapter le cadre administratif à la nouvelle donne énergétique

Il faut 3 ans
pour construire un parc éolien...



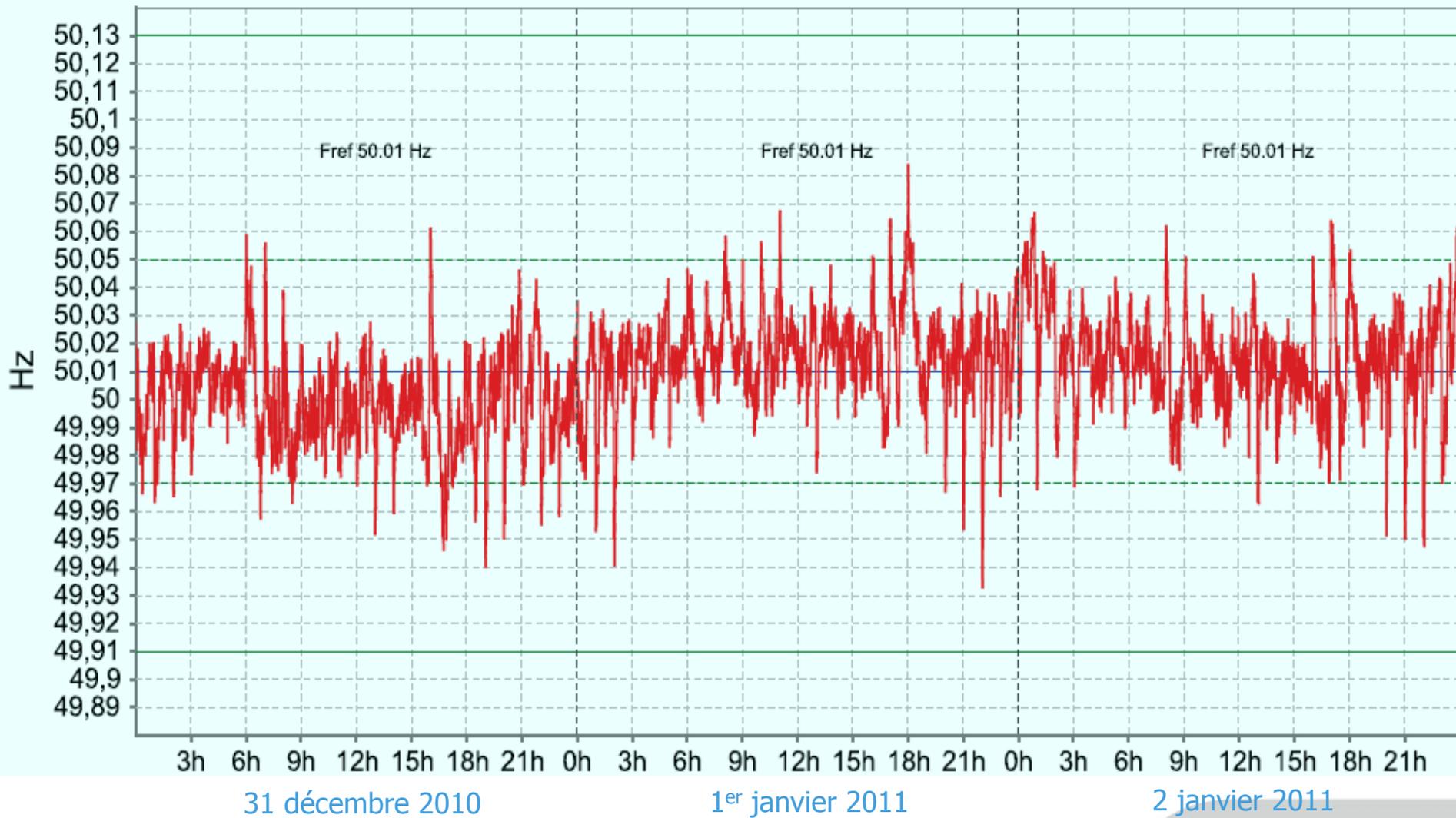
... mais près de 10 ans pour le raccorder



ANNEXES

FRÉQUENCE POINT MINUTE RÉALISÉE

Fréquence réalisée/référence



31 décembre 2010

1^{er} janvier 2011

2 janvier 2011

14 février 2013

83200 MW

Détail par filière de la production d'électricité française pour la journée du :

14 Février 2013



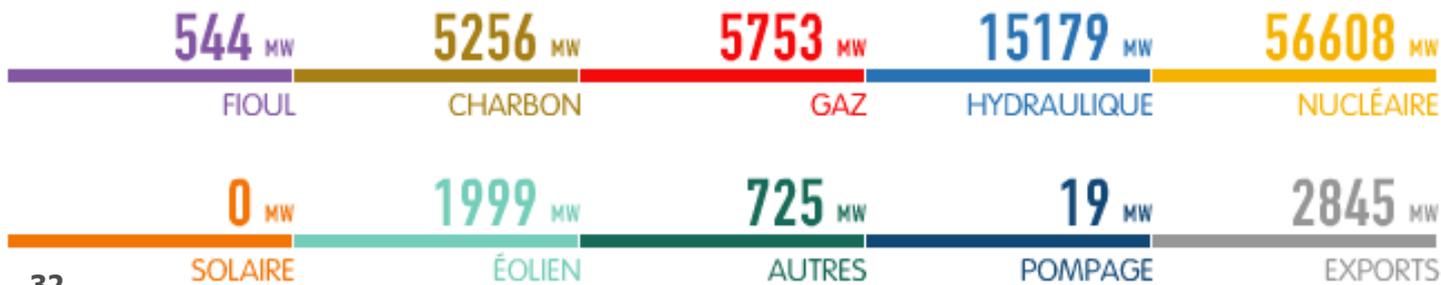
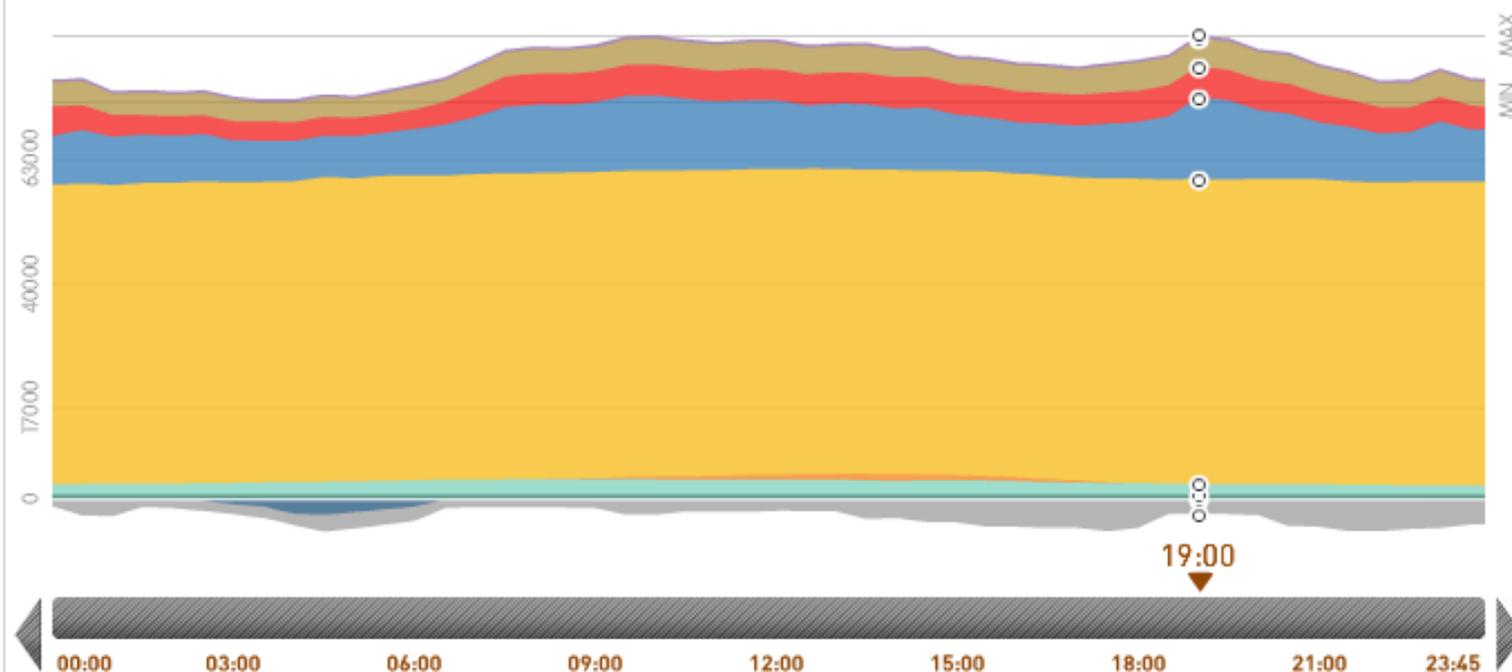
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



32

Rte

Réseau de transport d'électricité

26 mars 2013

73500 MW

Détail par filière de la production d'électricité française pour la journée du :

26 Mars 2013



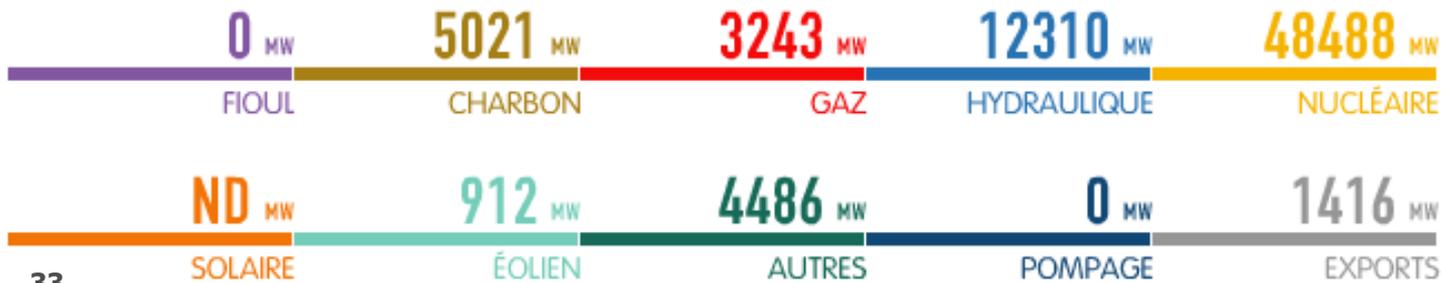
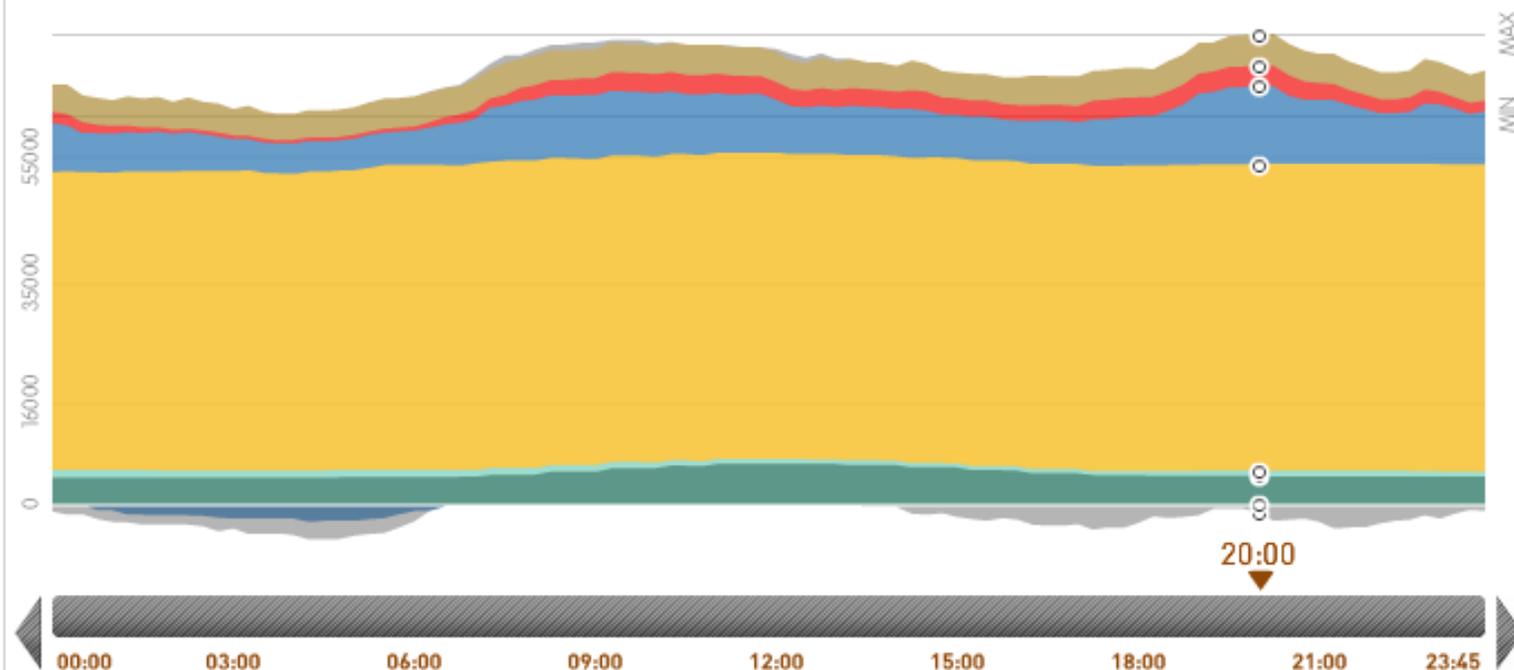
DONNÉES TEMPS RÉEL

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



33

Rte

Réseau de transport d'électricité

Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

14 Janvier 2013 au 20 Janvier 2013



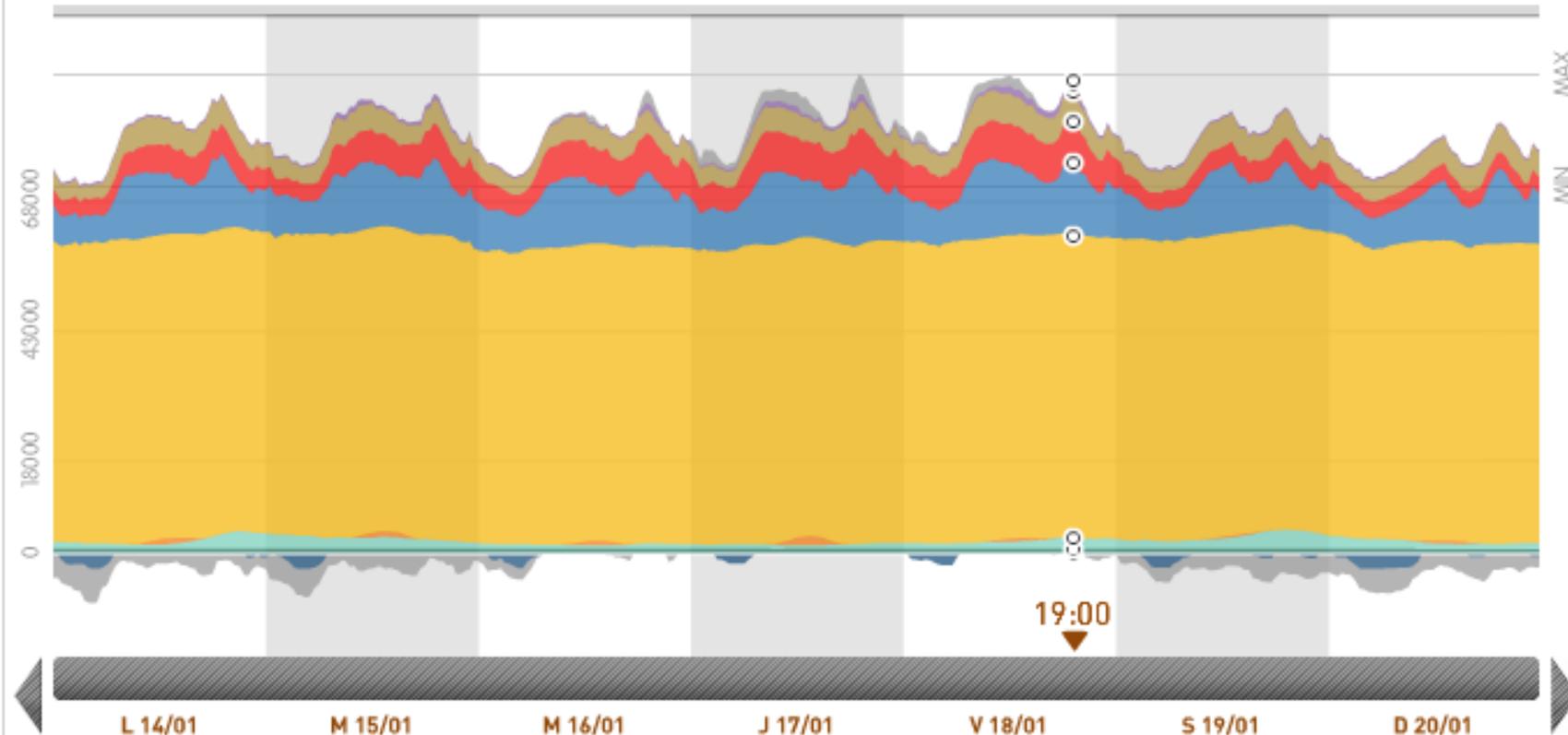
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE

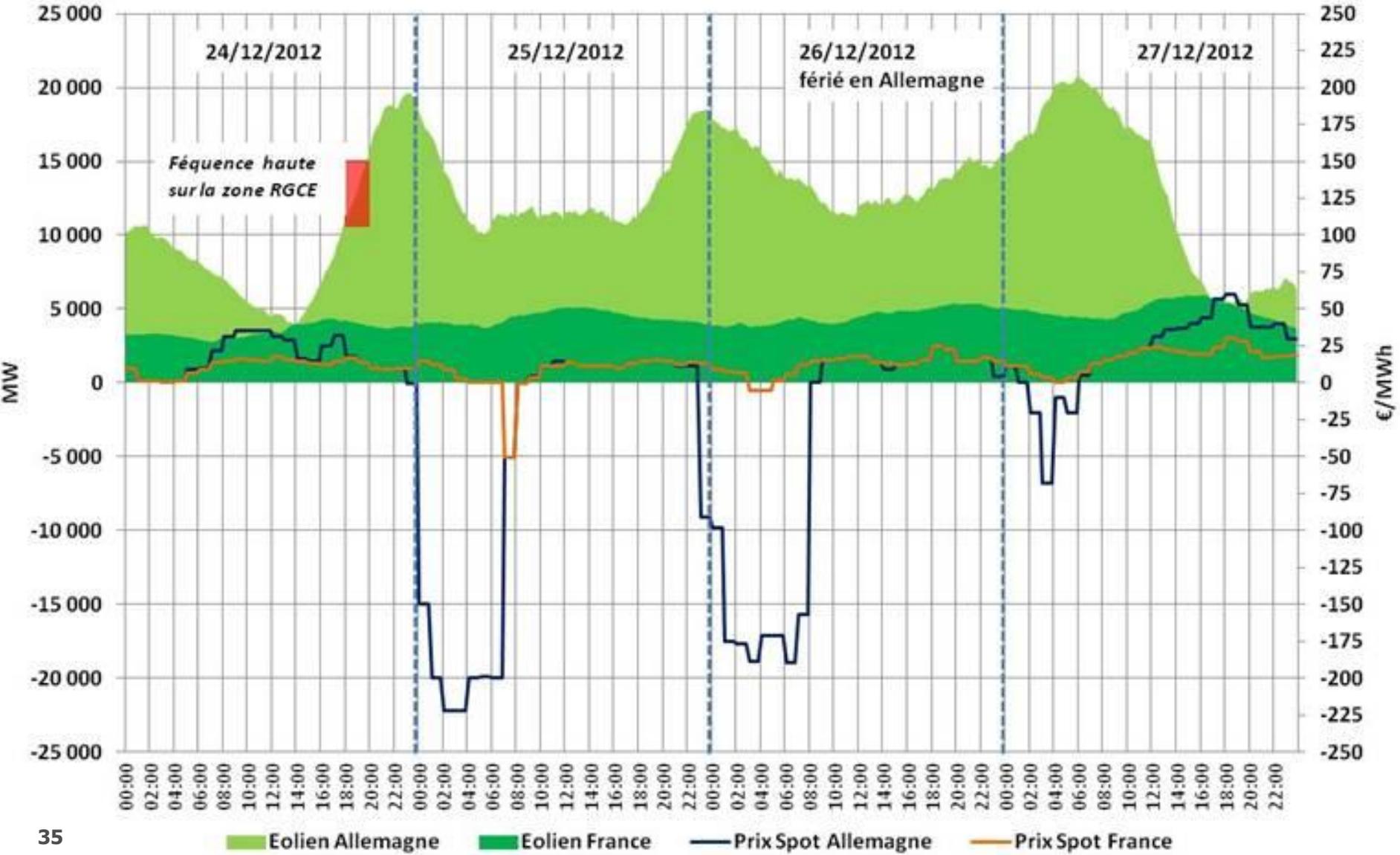


92000 MW

1452 MW	5678 MW	7760 MW	14222 MW	58653 MW
FIUOL	CHARBON	GAZ	HYDRAULIQUE	NUCLÉAIRE
0 MW	2105 MW	743 MW	10 MW	850 MW
SOLAIRE	ÉOLIEN	AUTRES	POMPAGE	IMPORTS

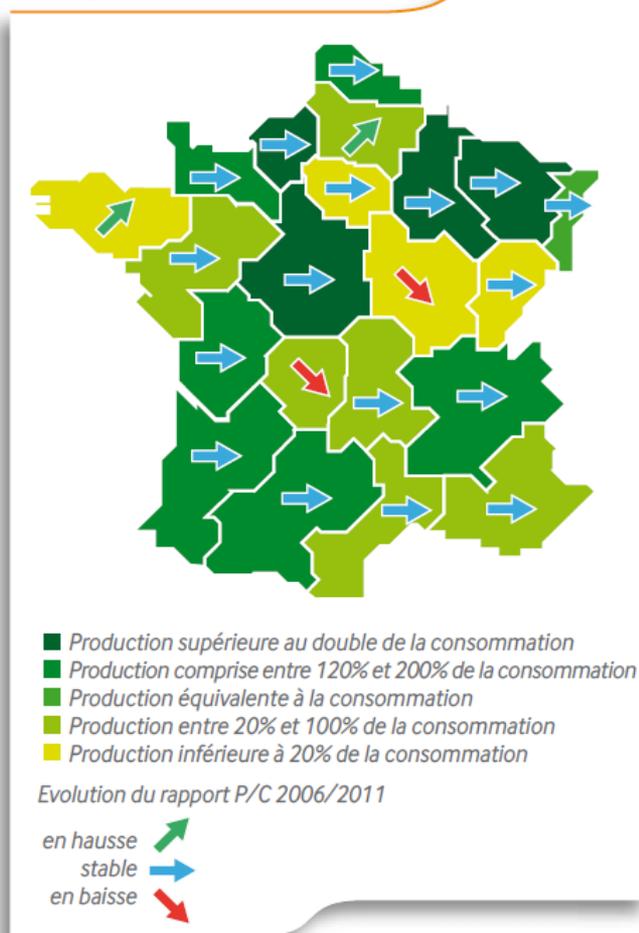
Un "bug" dans le "logiciel"

Prix négatifs en Allemagne et en France en heures creuses



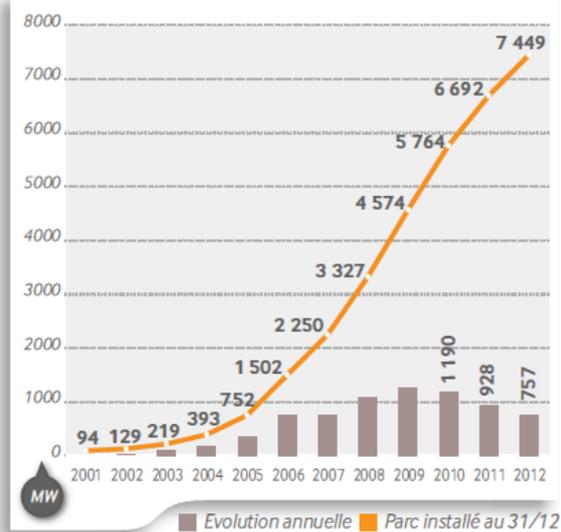
Le réseau de transport permet de concilier des bilans énergétiques régionaux contrastés

Rapport production/consommation
par région en 2011

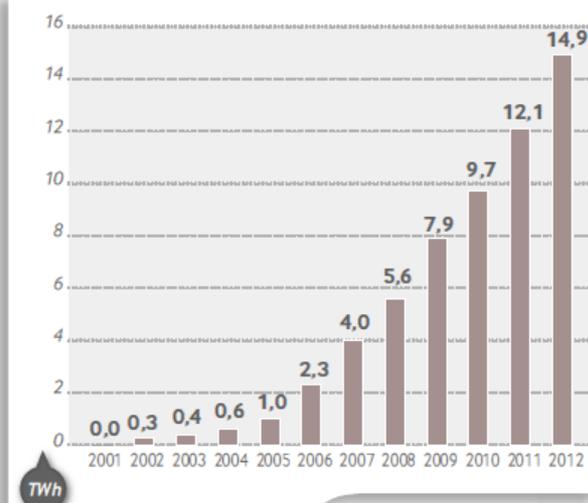


Le parc éolien approche du cap des 7 500 MW

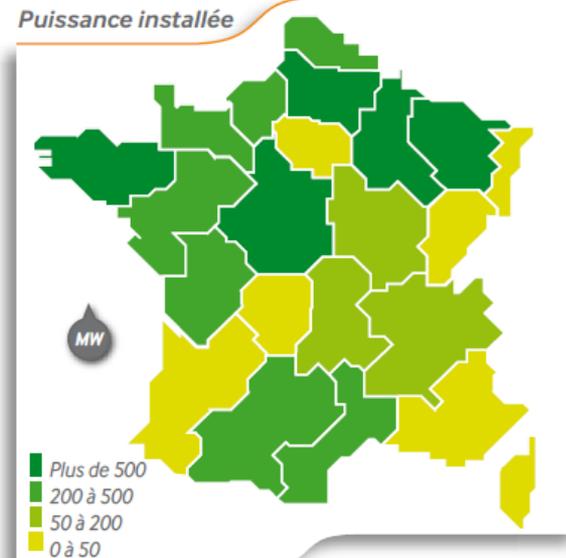
Parc éolien



Production éolienne



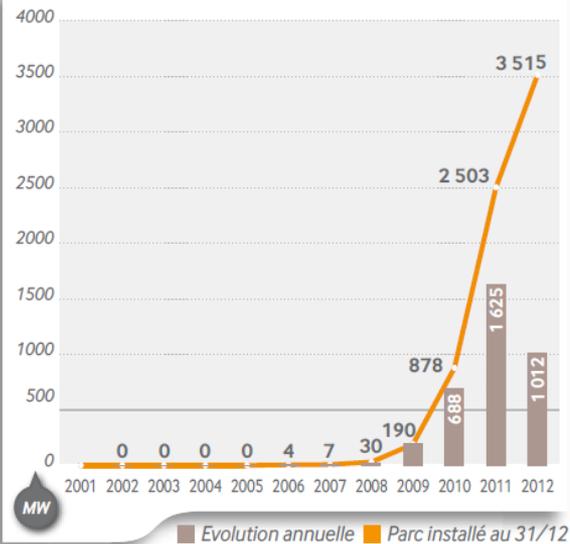
Puissance installée



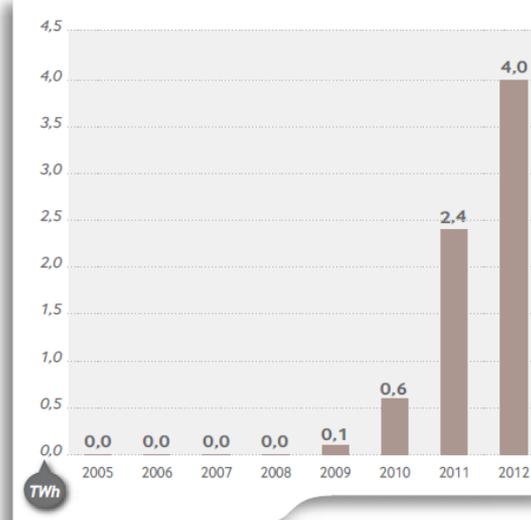
L'énergie produite par le parc éolien a progressé de 23%

La puissance du parc photovoltaïque a augmenté de 40%

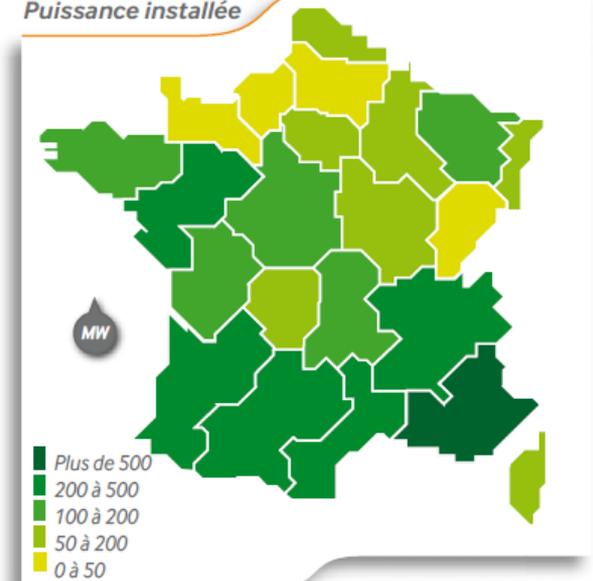
Parc photovoltaïque



Production photovoltaïque



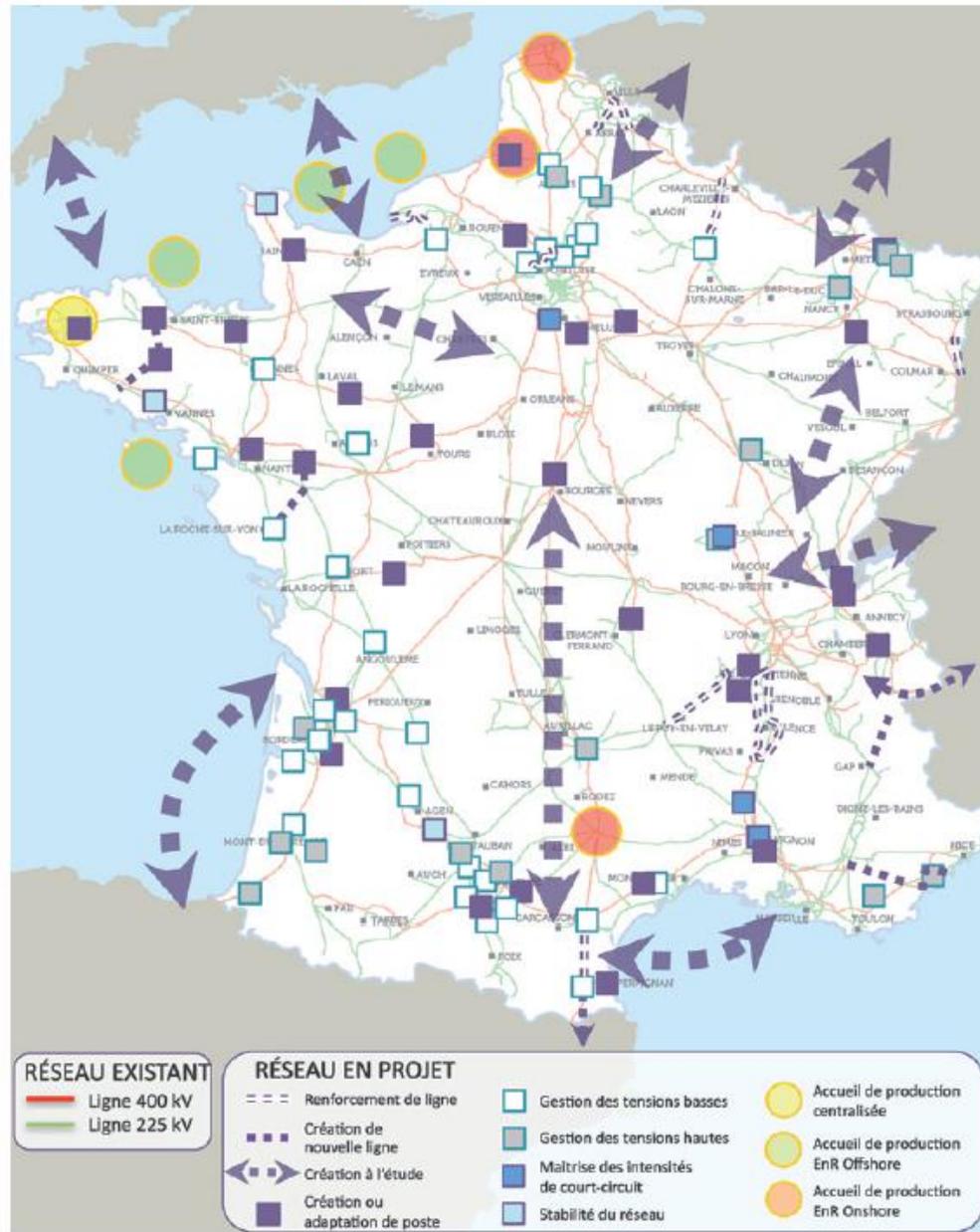
Puissance installée



Le parc photovoltaïque franchit cette année le seuil des 3 500 MW installés

Evolution à long terme du réseau de transport d'électricité

CARTE DES PRINCIPAUX PROJETS



Extrait du « schéma décennal de développement du réseau de transport »